

Publication Title:

INPUT DEVICE

Abstract:

Abstract of JP 2004252647

(A) PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an input device allowing certain input operation, in a small device having a plurality of simultaneously operated operation parts. ; SOLUTION: Five operation parts A1-E1 are arranged in one direction, and three operation parts A1, C1, E1 are set as effective keys. In a control part provided in the device, when both of the operation part set as the effective key and the operation part not set as the effective key are simultaneously operated, a process based on the operation part set as the effective key is executed. When two operation parts set as the effective keys are simultaneously operated, the operation is processed as an ineffective operation. ; COPYRIGHT: (C)2004,JPO&NCIPI

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-252647

(P2004-252647A)

(43) 公開日 平成16年9月9日 (2004.9.9)

(51) Int. Cl. ⁷

G06F 3/02

G06F 3/023

H03M 11/04

H03M 11/22

F i

G06F 3/02 350A

G06F 3/023 310A

テーマコード (参考)

5B020

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-41172 (P2003-41172)

(22) 出願日 平成15年2月19日 (2003.2.19)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(74) 代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

(74) 代理人 100121049

弁理士 三輪 正義

(72) 発明者 西島 卓夫

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプ

ス電気株式会社内

Fターム (参考) 5B020 DD02 EE22 FF15

(54) 【発明の名称】 入力装置

(57) 【要約】

【課題】同時に複数の操作部が操作される小型の装置において確実に入力操作できる入力装置を提供する。

【解決手段】5個の操作部A1～E1が一方向に配列されて、3個の操作部A1、C1、E1が有効なキーとして設定されている。装置に設けられた制御部では、有効に設定された操作部と有効に設定されていない操作部が2つ同時に操作された場合には有効に設定された操作部に基づいた処理が実行され、有効に設定された2つの操作部が同時に操作された場合にはその操作は無効なものとして処理される。

【選択図】 図3

操作部					
A1	B1	C1	D1	E1	処理
○					A1
○	○				A1
○		○			X
	○				X
	○	○			C1
		○	○		C1
		○			C1
			○	○	X
			○		X
				○	E1
				○	E1

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の操作部が少なくとも一方向に並んで設けられ、前記複数の操作部のうちの複数の操作部が同時に操作可能とされており、

前記複数の操作部が同時又はほぼ同時に操作されるときに組み合わせに基づいて前記操作部の操作が有効であるか無効であるかを判断する制御部が設けられていることを特徴とする入力装置。

【請求項2】

前記制御部では、前記全操作部より少ない個数の操作部が有効な操作部として設定されており、前記有効に設定されている操作部が複数の操作部同時又はほぼ同時に操作されたときに前記操作部の操作が無効であると認識される請求項1記載の入力装置。

【請求項3】

複数の操作部が少なくとも一方向に並んで設けられ、前記複数の操作部のうちの複数の操作部が同時に操作可能とされており、

前記各操作部はそれぞれ接点を有し、前記接点は前記操作部を押圧する際の加圧力により抵抗値が変化するものであり、同時に切換えられた前記各接点の抵抗値に基づいて前記操作部の操作が有効か否かを判断する制御部が設けられていることを特徴とする入力装置。

【請求項4】

N個の操作部が一方向に並んで設けられているときに、 $(N+1)/2$ 個の操作部が有効に設定される請求項2または3記載の入力装置。

【請求項5】

N個×M個の操作部がマトリクス状に並んで設けられているときに、 $(N+1)/2 \times (M+1)/2$ 個の操作部が有効に設定される請求項2または3記載の入力装置。

【請求項6】

1本の指で複数の操作部が同時に操作可能となる大きさに設定されている請求項1ないし5のいずれかに記載の入力装置。

【請求項7】

前記制御部では、全ての操作部が有効に設定されるモードに切り替え可能とされている請求項1ないし6のいずれかに記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、小型の装置に搭載されて各種操作に利用される入力装置に係り、特に複数の入力部を同時に操作可能とされている入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

下記特許文献1に示す発明はキー入力装置に関するものであり、この文献には必要に応じてどのキーの入力が有効であるか否かの情報を記憶手段に記憶させておき、所定時間内に複数のキーが操作されたときに、その操作されたキーが、前記記憶手段に記憶されている情報のうちのひとつの有効キーだけである場合に、そのキーに割り当てられた機能を実行するようになっている。

【0003】

また、下記特許文献2に示す発明はキーボードに関するものであり、複数のキーのうちのひとつ以上を無効キーとして登録し、入力されたキーが無効キーであるかを判断して無効キーである場合にはそのキー入力を無視するようにするものである。さらに無効キーの登録を解除する無効キー登録手段が設けられている。

【0004】

【特許文献1】

特開平3-3023号公報

【特許文獻2】

特開平7-36591号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

特許文獻1に記載のものは、予め有効なキーを登録しておき、有効でないキーが操作されたり、誤って無効なキーが操作されたとしても機能が実行されないようにして誤操作を防止している。また特許文獻2に記載のものも予め無効なキーを登録しておき、誤操作を防止するようになっている。

【0006】

しかし、いずれの特許文獻1、2に記載の発明も、単に予め有効または無効なキーを登録するだけの単純なものとなっている。したがって、複数のキーの配列をより小型の装置に搭載して複数のキーが操作されるものではその制御が困難になる。

【0007】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、小型の装置に搭載されて複数のキーが同時に操作されたとしても各種の操作が可能な入力装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、複数個の操作部が少なくとも一方向に並んで設けられ、前記複数個の操作部のうちの複数個が同時に操作可能とされており、

前記複数の操作部が同時に又はほぼ同時に操作されるときを組み合せに基づいて前記操作部の操作が有効であるか無効であるかを判断する制御部が設けられていることを特徴とするものである。

【0009】

例えば、前記制御部では、前記全操作部より少ない個数の操作部が有効な操作部として設定されており、前記有効に設定されている操作部が複数個同時に又はほぼ同時に操作されたときに前記操作部の操作が無効であると認識される。

【0010】

上記本発明では、無効なキーが同時に複数個操作されても有効な操作部がひとつだけ操作されていればその有効な操作部に割り当てられた機能が実行されるため、小型の装置に搭載しても各種操作が可能になる。

【0011】

また、複数個の操作部が少なくとも一方向に並んで設けられ、前記複数個の操作部のうちの複数個が同時に操作可能とされており、

前記各操作部はそれぞれ接点を有し、前記接点は前記操作部を押圧する際の加圧力により抵抗値が変化するものであり、同時に切換えられた前記各接点の抵抗値に基づいて前記操作部の操作が有効か否かを判断する制御部が設けられている構成にできる。この場合、N個の操作部が一方向に並んで設けられているときに、 $(N+1)/2$ 個の操作部が有効に設定されることが好ましい。例えば、Nは3, 5, 7, 9...などの奇数である。

【0012】

また、N個×M個の操作部がマトリックス状に並んで設けられているときに、 $(N+1)/2 \times (M+1)/2$ 個の操作部が有効に設定されるようにしてもよい。例えば、N, Mは、それぞれ3, 5, 7, 9...の奇数である。

【0013】

また、1本の指で複数の操作部が同時に操作可能となる大きさに設定されていることが好ましい。このように非常に小型に形成されたものであっても各種入力操作が可能になる。

【0014】

また、前記制御部では、全ての操作部が有効に設定されるモードに切り替え可能とされていてもよいが、上記のように有効な操作部と無効な操作部がそれぞれ設定された間欠的なモードだけ設定されているものでもよい。

【0015】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の一実施の形態の入力装置を示す分解斜視図、図2は制御部を示すブロック図、図3は操作部が1方向に5個配列されている場合の操作パターンを示す説明図、図4は操作部が1方向に7個配列されている場合の操作パターンを示す説明図、図5は操作部がマトリックス状に配列されている場合の有効キーを示す説明図である。

【0016】

図1に示すように、本発明の入力装置1は、一対の検知シート2、3が対向して設けられ、前記検知シート2と検知シート3との間にスペーサ4が介装されている。

【0017】

前記検知シート2は、PET（ポリエチレンテレフタレート）などの合成樹脂でフィルム状に形成され、一方向に細長く形成されている。前記検知シート2の下面（Z2側の面）には、5個の接点12a、12b、12c、12d、12eが長手方向に沿って等間隔に配列されている。各接点12a～12eは、いずれも四角形状であるが、この形状に限られるものではない。

【0018】

前記検知シート3は、前記と同様な合成樹脂でフィルム状に形成されて、前記検知シート2との対向面には前記接点12a～12eに対向する位置に対向電極部13a、13b、13c、13d、13eが形成されている。前記対向電極部13a～13eは、それぞれコ字状に形成された一対の導電パターン13a1、13a2（13b1、13b2、13c1、13c2、13d1、13d2、13e1、13e2）で構成されている。

【0019】

前記スペーサ4には、長手方向に円形の貫通孔15a、15b、15c、15d、15eが形成されている。なおこれらの貫通孔15a～15eは、検知シート2、3が上下から重ねられたときに、前記接点12a～12eと前記対向電極部13a～13eにそれぞれ対向する位置に形成されている。

【0020】

帯状に形成された前記検知シート2とスペーサ4と検知シート3が重ねられて接着剤を介して固定されて、本実施の形態の操作部A1、B1、C1、D1、E1が形成されている。例えば操作部A1がZ1側から押圧操作されると、接点12aがスペーサ4の貫通孔15aを介して対向電極部13aと接触させられる。このとき導電パターン13a1と13a2が互いに導通することで操作部A1が押圧操作されたことが検知される。なお、その他の操作部B1～E1についても上記と同様にして押圧操作されたことが検知される。なお、図1に示すように入力装置がストラップ状に形成されたものでは、Z1側から押圧操作されるだけでなく、Z2側から押圧操作されたとしても上記と同様にその操作が検知可能である。

【0021】

図2に示すように、本実施の形態の入力装置1は、例えば小型の装置本体20の操作手段として搭載されて、前記操作部A1～E1と、記憶部21と、制御部22で構成されている。また前記装置本体20には電源23が内蔵されまたは外部電源と接続されて、操作部A1～E1などに電力が供給される。前記記憶部21には、前記操作部A1～E1のいずれの操作部が有効であるかの情報などが記憶される。

【0022】

次に、前記制御部22での処理動作について図3を参照して説明する。図3は、図1に示すように一方向に5個の操作部A1～E1が配列された入力装置1での操作の組合せを示すものである。なお、図1に示す入力装置1では、1回の操作で1個の操作部を単独で操作でき、また1回の操作で2個の操作部を同時に操作でき、さらには1回の操作で3個の操作部を同時に操作できる大きさで形成されている。

【0023】

また図3のマス目内に記した○印は、押圧操作された操作部を示している。また図3では、3つの操作部A1とC1とE1が有効なキーとして設定されているが、この個数は（

$N+1)/2$ において操作部の個数(N)として5を代入することにより得られたものである。

【0024】

図3に示すように、操作部A1のみを押圧操作した場合には操作部A1が操作されたと前記制御部22では認識され、操作部A1とB1が同時(またはほぼ同時に)に操作されたときには操作部A1が操作されたと制御部22で認識されてその後の処理に移行させられる。そして、操作部A1とB1とC1が同時またはほぼ同時に操作されたときには、有効な操作部A1とC1が2つ存在するためにこの操作は無効とされ、また操作部B1のみが操作された場合も無効とされる。なお、図3において無効となる操作が行われた場合には処理欄において×印で示している。

【0025】

また、操作部B1とC1が同時(またはほぼ同時に)に操作された場合には操作部C1が操作されたと認識され、操作部B1とC1とD1が同時またはほぼ同時に操作された場合、操作部C1のみが操作された場合、操作部C1とD1が同時に操作された場合にはいずれも操作部C1が操作されたと制御部22で認識される。なお、操作部C1とD1とE1が同時に動作された場合、操作部D1のみが操作された場合には、それぞれ無効であると認識される。

【0026】

また、操作部D1とE1が同時またはほぼ同時に操作された場合、操作部E1のみが操作された場合には、操作部E1が操作されたと認識される。

【0027】

したがって、このような入力装置1は非常に小型の装置本体20に搭載することができるが、このような場合であっても各種の操作を行わせることが可能になる。

【0028】

なお、操作部A1とC1が同時に押されたときのように、有効に設定された操作部がA1、C1が2個存在するときにその操作を無効とせずにどちらか一方の操作部の操作を有効なものとして制御部22において制御するようにしてもよい。

【0029】

図4に示すように、7個の操作部A1～G1が一方向に設けられた入力装置である場合には、式 $(N+1)/2$ に $N=7$ を代入することにより、4つの操作部A1、C1、E1、G1が有効な操作部として設定されることになる。

【0030】

このように操作部が7個の場合も、操作部が5個設けられた場合と同様に、操作部A1(C1、E1、G1)のみが操作された場合には操作部A1(C1、E1、G1)の操作が有効なものとして処理される。また、操作部A1とB1(F1とG1)が同時(ほぼ同時も含む、以下同様)に操作された場合には操作部A1(G1)の操作が有効なものとして処理される。また操作部B1とC1(C1とD1)が同時に操作された場合にはともに操作部C1が有効な操作として処理され、操作部D1とE1(E1とF1)が同時に操作された場合にはともに操作部E1が有効な操作として処理され、操作部B1、C1、E1(D1、E1、F1)が同時に操作された場合にはともに操作部C1(E1)が有効な操作として処理される。それ以外の操作すなわち有効な操作部が同時に2個以上押されたときにはいずれも無効な操作として処理される。

【0031】

また図4に示す入力装置において、有効な操作部は必ずしも4個に限定されるものではなく、例えば操作部A1、D1、G1の3つに設定してもよい。

【0032】

図5は、操作部A1～E1が一方向(X1方向)に配列された入力装置1がさらにY方向にも配列されてマトリックス状に形成されている場合の操作の組合せを示している。なお、図中の○印が有効に設定されている操作部である。図5に示す配列の場合には、式 $((N+1)/2) * ((M+1)/2)$ において、 $N=5$ 、 $M=5$ をそれぞれ代入すること

により有効に設定される操作部の個数が得られる。よってこの実施の形態では、前記式より、9個の操作部A1、C1、E1、A3、C3、E3、A5、C5、E5が有効なキーとして設定される。なお、NとMは5個に限定されるものではなく、N=3、7、9、・・・、M=3、7、9、・・・などから適宜選択することができる。また、NとMは必ずしも同数にする必要はなく、例えばNが5で、Mが7であってもよい。

【0033】

したがって、各操作部が接続された制御部では、各操作部A1 (C1、E1、A3、C3、E3、A5、C5、E5) がそれぞれ単独で操作されたときには、各操作部A1 (C1、E1、A3、C3、E3、A5、C5、E5) の操作が有効なものとして処理される。

【0034】

また制御部では、例えば操作部A3と操作部A2、B2、B3、B4、A4の少なくともひとつが同時に操作されたときには操作部A3が操作されたと認識される。このように、2個乃至6個の操作部が同時に操作されたとしても、有効な操作部がひとつであればその有効な操作部に割り当てられた機能が実行される。また制御部において、有効な操作部A1、C1、E1、A3、C3、E3、A5、C5、E5のいずれもが操作されたと認識されず、有効に設定されていない操作部が複数個同時に操作されたとしてもその操作はすべて無効な操作として処理される。また例えば操作部A1とA3とが同時に操作された場合や操作部A1とC3とが同時に操作された場合にも、有効な操作部が同時に複数操作されるためそれぞれの操作は無効なものとして処理される。

【0035】

図3乃至図5で示したように、全操作部に対してそれよりも少ない個数の操作部を有効に設定することで、例えば非常に小型に形成された装置本体の入力装置として搭載して各種操作を行うための処理が可能になる。

【0036】

なお、前記制御部22において、全操作部A1～E1 (A1～G1) をすべて有効に設定するモードに切り替えられるようにしてもよい。この場合、例えば指で操作部A1から操作部E1 (G1) に向けて連続的に移動させたりまたは前記とは逆に操作部E1 (G1) から操作部A1に向けて連続的に移動させることで、各種の操作が可能になる。また、図4に示すように操作部がマトリックス状に配列された入力装置であっても、すべての操作部A1～A5、B1～B5、・・・、E1～E5を有効に設定することで、X1からX2 (X2からX1) に向けてまたはY1からY2 (Y2からY1) に向けて、あるいは斜め方向であるA1からE5 (E5からA1) に向けてまたはA5からE1 (E1からA5) に向けて、それぞれ連続的に移動させることで各種の操作を実行できるようになる。

【0037】

本発明は上記した実施の形態に限られるものではなく、例えば検知シート2、3に設けられる接点12aと対向電極部13aを図6に示す形状のものに変形することができる。

【0038】

前記接点12aは、例えば導電性のフィラーが含まれた導電性樹脂や導電性ゴムによりZ2側に向けて先細り形状となる円錐状に形成され、また前記対向電極部13aは円盤状に形成されているものである。前記接点12aと前記対向電極部13aでは、一方が高抵抗なもので形成され他方が前記よりも低抵抗なもので形成されて、互いに所定間隔離開した状態で支持されている。

【0039】

検知シート2が押圧されて接点12aが対向電極部13aに接触させられると、接点12aの断面が三角形状に形成されているため、前記接点12aと前記対向電極部13aとは最初は少ない面積で接触し、さらに押圧されることで前記面積が拡大させられる。このように接触面積が変化することで抵抗値が変化させられ、この抵抗値の変化を制御部で検出することにより、操作部の押圧力(押圧量)の変化を検知できるようになる。

【0040】

このような低抵抗値に基づく制御部での制御方法としては、例えば有効に設定された操作部

を一つ含む複数の操作部が同時に操作された場合には、複数同時に操作された操作部の抵抗値の平均値を算出して、この抵抗値の平均値より有効な操作部の抵抗値が上回っている（または下回っている）場合には、その有効な操作部が操作されたと認識される。また有効な操作部が複数同時に操作された場合であっても、有効な操作部どうしの抵抗値を比較してより高い（または低い）抵抗値を示す操作部が操作されたと認識するように制御してもよい。

【0041】

【発明の効果】

以上説明した本発明では、1回の操作で複数個の操作部が同時に操作されるような非常に小型の装置に搭載されたとしてもその装置の操作を確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の入力装置の一例を示す分解斜視図、

【図2】制御部分を示すブロック図、

【図3】5個の操作部が一方に配列されている場合の処理パターンを示す説明図、

【図4】7個の操作部が一方に配列されている場合の処理パターンを示す説明図、

【図5】操作部がマトリクス状に配列されている場合の有効キーを示す模式図、

【図6】操作部の変形例を示す断面図、

【符号の説明】

A 1～E 1 操作部

2, 3 検知シート

4 スペーサ

12a～12c 接点

13a～13c 対向電極部

15a～15c 貫通孔

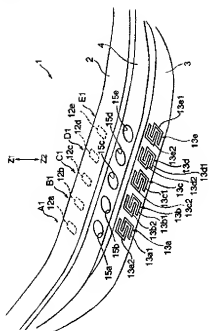
20 装置本体

21 記憶部

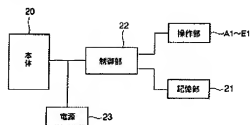
22 制御部

23 電源

【図1】



【図2】



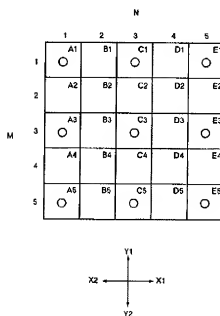
【図3】

操作部					処理
A1	B1	C1	D1	E1	A1
○					A1
○	○				X
○	○	○			X
	○	○			C1
	○	○	○		C1
	○	○	○		C1
	○	○	○		X
	○	○	○		X
	○	○	○		E1
	○	○	○		E1

【図4】

操作部							処理
A1	B1	C1	D1	E1	F1	G1	A1
○							A1
○	○						X
○	○	○					X
	○	○	○				C1
	○	○	○	○			C1
	○	○	○	○			C1
	○	○	○	○			X
	○	○	○	○			E1
	○	○	○	○			E1
	○	○	○	○			E1
	○	○	○	○			X
	○	○	○	○			X
	○	○	○	○			G1
	○	○	○	○			G1

【図5】



【図6】

